



①⑨ **BUNDESREPUBLIK**  
**DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES**  
**PATENTAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 297 03 850 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 61 B 17/03**

②① Aktenzeichen:	297 03 850.8
②② Anmeldetag:	3. 3. 97
④⑦ Eintragungstag:	24. 4. 97
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	5. 6. 97

**DE 297 03 850 U 1**

⑦③ Inhaber: Aesculap AG, 78532 Tuttlingen, DE	
⑦④ Vertreter: Höger, Stellrecht & Partner, 70182 Stuttgart	

⑤④ Lösbare Halterung für ein Blatt am Haltearm eines chirurgischen Retraktors

**DE 297 03 850 U 1**

03.03.97

A 53 757 u  
u-234  
26. Februar 1997

AESCULAP AG  
Am Aesculap-Platz  
78532 Tuttlingen

### **LÖSBARE HALTERUNG FÜR EIN BLATT AM HALTEAMM EINES CHIRURGISCHEN RETRAKTORS**

Die Erfindung betrifft eine lösbare Halterung für ein Blatt am Haltearm eines chirurgischen Retraktors, mit in Ausnehmungen des einen Teils (Blatt oder Haltearm) eingreifenden Haltevorsprüngen am anderen Teil (Haltearm beziehungsweise Blatt).

Retraktoren dieser Art werden beispielsweise als Rippen-sperrerr bei Operationen am offenen Herzen verwendet. Dabei müssen sehr große Kräfte von dem Blatt auf den Haltearm übertragen werden. Dementsprechend stabil muß die Verbindung zwischen dem Blatt und dem Haltearm ausgebildet werden, trotzdem soll in einfachster Weise eine Lösung des Blattes vom Haltearm möglich sein, beispielsweise um das Blatt des Retraktors auswechseln zu können.

Es sind Rippen-sperrerr bekannt, bei denen die Blätter den Haltearm seitlich umgreifende Leisten tragen, diese Blätter werden längs der Haltearme auf diese aufgeschoben (AESCULAP-Rippen-sperrerr FB 815). Dazu müssen die Blätter in ganz bestimmter Weise mit seitlichen Umgrei-

03.03.97

Aesculap AG  
26. Februar 1997

A 53 757 u  
u-234

- 2 -

fungsleisten ausgestattet werden, die Herstellung dieser Teile ist kompliziert, auch das Aufschieben erfordert eine erhöhte Sorgfalt.

Bei anderen vorbekannten Rippensperrern werden seitlich abstehende Haltezapfen an den Blättern durch einen Schieberriegel am Haltearm festgelegt, der mit schlüssellochartigen Öffnungen versehen ist und in einer Endstellung in Haltenuten der Haltevorsprünge am Blatt eingreift (AESCULAP-Rippensperrer FB 805). Diese Konstruktion ist sehr aufwendig und benötigt insbesondere am Haltearm verschiebbar gelagerte Teile.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine lösbare Halterung für einen chirurgischen Retraktor der gattungsgemäßen Art so auszubilden, daß mit einfachsten konstruktiven Maßnahmen eine sichere Halterung des Blattes am Haltearm erreicht werden kann, wobei die Handhabung vereinfacht wird.

Diese Aufgabe wird bei einer lösbaren Halterung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Teil zwei im Abstand zueinander angeordnete, zapfenförmige, parallel zueinander verlaufende Haltevorsprünge aufweist und daß im anderen Teil zwei zu einem Rand des anderen Teils hin offene Aufnahmeschlitz für die Haltevorsprünge angeordnet sind, deren Längsrichtungen gegeneinander geneigt sind und deren Abstand am geschlossenen Ende gleich dem Abstand der Haltevorsprünge ist, wobei einer der Aufnahmeschlitz

03.03.97

Aesculap AG  
26. Februar 1997

A 53 757 u  
u-234

- 3 -

längs des Umfanges eines Schwenkkreises verläuft, dessen Mittelpunkt am geschlossenen Ende des anderen Aufnahmeschlitzes liegt und dessen Radius dem Abstand der beiden Haltevorsprünge entspricht.

Diese Ausgestaltung ermöglicht ein sehr einfaches Herstellen einer Verbindung zwischen einem Blatt und einem Haltearm. Es genügt dazu nämlich, einen der beiden Haltevorsprünge seitlich in den einen Aufnahmeschlitz einzuschieben, bis der Haltevorsprung am geschlossenen Ende dieses Aufnahmeschlitzes anliegt. Durch Verschwenken des Blattes gegenüber dem Haltearm um die durch diesen eingeschobenen Haltevorsprung gebildete Achse kann nunmehr der andere Haltevorsprung in den anderen Aufnahmeschlitz eingeschwenkt werden. Da die beiden Aufnahmeschlitz schräg zueinander verlaufen, können Blatt und Haltearm nur dann voneinander getrennt werden, wenn eine Lösekraft genau in Verschwenk-richtung angreift, bei allen anderen Kraftrichtungen erfolgt eine selbsttätige Verriegelung zwischen Haltearm und Blatt.

Günstig ist es dabei, wenn der auf dem Schwenkkreis liegende Aufnahmeschlitz senkrecht zum Rand des anderen Teils verläuft.

Es kann weiterhin vorgesehen sein, daß die Haltevorsprünge in den Aufnahmeschlitz durch formschlüssigen Eingriff von Vor- und Rücksprüngen in einer senkrecht auf der durch die Aufnahmeschlitz aufgespannten Ebene stehenden Richtung festgelegt sind. Diese Vor- und

03.03.97

Aesculap AG  
26. Februar 1997

A 53 757 u  
u-234

- 4 -

Rücksprünge können in verschiedener Weise ausgebildet sein, beispielsweise kann vorgesehen sein, daß die Aufnahmeschlitzte sich in ihrer Breite einseitig stufenförmig erweitern und die Haltevorsprünge im Querschnitt komplementär dazu ausgebildet sind. In jedem Fall wird erreicht, daß die Haltevorsprünge in den Aufnahmeschlitzten in axialer Richtung der zapfenförmigen Haltevorsprünge festgelegt sind.

Die Vor- und Rücksprünge können insbesondere so ausgebildet sein, daß die zapfenförmigen Haltevorsprünge in entgegengesetzter Richtung in den Aufnahmeschlitzten gehalten werden können. Dies ermöglicht das Einsetzen der Blätter in zwei unterschiedlichen Orientierungen, wahlweise auf der einen Seite eines Haltearms oder auf der gegenüberliegenden Seite.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß in dem längs des Schwenkkreises verlaufenden Aufnahmeschlitz eine den Haltevorsprung am geschlossenen Ende festlegende, lösbare Rastvorrichtung angeordnet ist. Diese kann beispielsweise einen in den Aufnahmeschlitz ragenden und federnd aus dessen Querschnitt herausdrückbaren Rastvorsprung umfassen, der vorzugsweise durch eine federbeaufschlagte Kugel gebildet wird. Damit wird verhindert, daß der in den längs des Schwenkkreises verlaufenden Aufnahmeschlitz eintauchende Haltevorsprung unbeabsichtigt wieder aus diesem entfernt wird. Zur Lösung des Blattes vom Haltearm und damit zum Ausschwenken des Haltevorsprunges aus dem

03.03.97

Aesculap AG  
26. Februar 1997

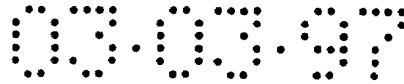
A 53 757 u  
u-234

- 5 -

längs des Schwenkkreises verlaufenden Aufnahmeschlitz muß vielmehr eine bestimmte Kraft aufgebracht werden, die den Rastvorsprung außer Eingriff bringt, so daß eine solche Lösung nur durch eine bewußte Verschwenkung des Blattes gegenüber dem Haltearm erfolgen kann.

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

- Figur 1 : eine Seitenansicht eines Rippensperrers mit zwei Haltearmen und jeweils einem daran gehaltenen Blatt;
- Figur 2 : eine vergrößerte Teilseitenansicht eines Haltearmes mit eingesetztem Blatt;
- Figur 3 : eine Vorderansicht des Haltearmes mit eingesetztem Blatt der Figur 2;
- Figur 4 : eine Draufsicht auf den Haltearm mit eingesetztem Blatt gemäß Figur 2;
- Figur 5 : eine vergrößerte Teillängsschnittansicht des Haltearmes im Bereich A der Figur 2 und
- Figur 6 : eine Ansicht ähnlich Figur 3 mit in unterschiedlicher Orientierung in den Haltearm eingesetzten Blättern.



Aesculap AG  
26. Februar 1997

A 53 757 u  
u-234

- 6 -

Der in der Zeichnung dargestellte Rippensperrerr 1 umfaßt eine Zahnstange 2, an deren einem Ende 3 senkrecht von der Zahnstange 2 abstehend ein Haltearm 4 befestigt ist. Ein zweiter Haltearm 5 ist mittels einer hülsenförmigen Führung 6 auf der Zahnstange 2 verschiebbar gelagert und kann mittels eines mit der Zahnstange 2 kämmenden, mittels eines Handgriffes 7 verdrehbaren Zahnrades 8 längs der Zahnstange 2 verschoben werden. Beide Haltearme 4 und 5 sind parallel zueinander angeordnet und tragen an ihrem freien Ende jeweils ein valvenförmiges Blatt 9. Die beiden Blätter 9 sind gleich, jedoch spiegelbildlich ausgebildet und jeweils lösbar am zugeordneten Haltearm befestigt.

Da sich in diesem Bereich Haltearm und Blatt nur dadurch voneinander unterscheiden, daß sie spiegelbildlich zueinander ausgebildet sind, wird nachfolgend die Art der Verbindung zwischen Blatt und Haltearm am Beispiel nur eines Haltearmes mit zugeordnetem Blatt beschrieben.

Jedes Blatt 9 trägt zwei parallel zueinander verlaufende, zapfenförmige Haltevorsprünge 10, 11, die jeweils eine Umfangsnut 12 tragen, so daß der Umfang der Haltevorsprünge im mittleren Bereich des Haltevorsprunges 10 gegenüber den anderen Bereichen reduziert ist.

Im Haltearm sind zwei zum Rand 13 hin offene Aufnahmeschlitz 14, 15 angeordnet, die der Aufnahme dieser Haltevorsprünge 10, 11 dienen. Dazu weisen die Aufnah-



Aesculap AG  
26. Februar 1997

A 53 757 u  
u-234

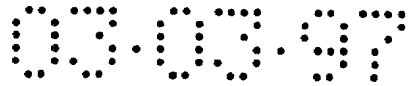
- 7 -

meschlitz 14 in dem im wesentlichen plattenförmigen Haltearm einen stufigen Querschnitt auf, so daß ein schmalerer Bereich 16 in die Umfangsnuten 12 der Haltevorsprünge 10, 11 eintaucht, während ein breiterer Bereich 17 den Endbereich des Haltevorsprunges 10, 11 aufnimmt, der einen größeren Außendurchmesser hat als die Umfangsnut 12 (Figur 3). Der schmale Bereich 16 ist dabei in seiner Höhe der Breite der Umfangsnut 12 angepaßt, so daß ein in einen Aufnahmeschlitz 14 geschobener Haltevorsprung 10 in diesem in axialer Richtung festgelegt ist.

Ein Aufnahmeschlitz 15 verläuft schräg zum Rand 13 des Haltearmes, die Neigung liegt beispielsweise zwischen 70 und 85°, der andere Aufnahmeschlitz 14 verläuft senkrecht zum Rand 13. An den jeweils geschlossenen Enden 18, 19 der Aufnahmeschlitz 14 beziehungsweise 15 ist der Abstand der Aufnahmeschlitz 14 und 15 genauso groß wie der Abstand der beiden Haltevorsprünge 10, 11 voneinander, so daß aufgrund des schrägen Verlaufes des Aufnahmeschlitzes 15 der Abstand der beiden Aufnahmeschlitz 14 und 15 unmittelbar anschließend an den Rand 13 kleiner ist als der Abstand der Haltevorsprünge 10, 11.

Der Aufnahmeschlitz 14 befindet sich aufgrund seiner senkrecht zum Rand 13 verlaufenden Orientierung auf einem Schwenkkreis, dessen Mittelpunkt am geschlossenen Ende 19 des unteren Aufnahmeschlitzes 15 liegt und dessen Radius durch den Abstand der beiden Haltevorsprünge





Aesculap AG  
26. Februar 1997

A 53 757 u  
u-234

- 8 -

10, 11 bestimmt wird. Wenn also der untere Haltevorsprung 11 in den unteren Aufnahmeschlitz 15 vollständig eingeschoben ist, kann das Blatt gegenüber dem Haltearm so verschwenkt werden, daß der obere Haltevorsprung 10 in den oberen Aufnahmeschlitz 14 eintritt. Dies ist die einzige Orientierung, in der dies möglich ist, es ist also Voraussetzung für das Eintreten des oberen Haltevorsprungs 10 in den oberen Aufnahmeschlitz 14, daß der untere Haltevorsprung 11 am geschlossenen Ende 19 des unteren Aufnahmeschlitzes 15 anliegt.

Wenn der obere Haltevorsprung 10 in dieser Weise bis zum geschlossenen Ende 18 des oberen Aufnahmeschlitzes 14 eingeschwenkt ist, sind Blatt und Haltearm verbunden. Es ist dann ohne weiteres möglich, das Blatt an einem in Figur 1 durch eine strichpunktierte Linie 20 angedeuteten Körperteil anliegen zu lassen und dadurch die Körperteile an den Blättern aufzuspreizen, daß die beiden Haltearme 4, 5 durch Verschiebung des Haltearmes 5 längs der Zahnstange 2 voneinander entfernt werden. Die Haltevorsprünge 10, 11 der Blätter werden dabei in die Aufnahmeschlitz 14, 15 hineingedrückt, so daß eine Lösung der Verbindung zwischen Blatt und Haltearm nicht eintreten kann.

Eine Lösung ist aber trotzdem in einfacher Weise möglich, es genügt dazu nämlich, das Blatt gegenüber dem Haltearm zu verdrehen, und zwar um die vom unteren Haltevorsprung 11 bei dessen Anlage am geschlossenen Ende

03.03.97

Aesculap AG  
26. Februar 1997

A 53 757 u  
u-234

- 9 -

19 des unteren Aufnahmeschlitzes 15 gebildete Schwenkachse.

Um ein unbeabsichtigtes Ausschwenken dieser Art zu verhindern, ist zusätzlich eine elastische Rastvorrichtung 21 vorgesehen, die den oberen Haltevorsprung 10 am geschlossenen Ende 18 des oberen Aufnahmeschlitzes 14 festlegt. Diese elastische Rastvorrichtung 21 umfaßt im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Kugel 22, die in einer seitlich in den oberen Aufnahmeschlitz 14 einmündenden Bohrung 23 verschiebbar gelagert ist und die unter der Wirkung einer in der Bohrung 23 angeordneten Schraubenfeder 24 durch eine Durchtrittsöffnung 25 der Bohrung 23 teilweise in den oberen Aufnahmeschlitz 14 hineinragt. Die Schraubenfeder 24 ist mittels einer in die Bohrung 23 eingeschraubten Schraube 26 abgestützt. Die Kugel 22 kann gegen die Wirkung der Schraubenfeder 24 vollständig in die Bohrung 23 eingeschoben werden, so daß sie nicht mehr in den Aufnahmeschlitz 14 hineinragt.

Die Bohrung 23 ist derart angeordnet, daß sie bei vollständig in das geschlossene Ende 18 des oberen Aufnahmeschlitzes 14 eingeschobenem Haltevorsprung 10 diesen hintergreift und gegen das geschlossene Ende 18 drängt, das heißt der Abstand der Bohrung 23 vom geschlossenen Ende 18 ist etwas größer als der Radius des Haltevorsprungs 10 (Figur 5).

03.03.97

Aesculap AG  
26. Februar 1997

A 53 757 u  
u-234

- 10 -

Dadurch schnappt der Haltevorsprung 10 beim Einschwenken desselben in den oberen Aufnahmeschlitz 14 hinter dieser Kugel 22 ein und wird am geschlossenen Ende 18 des Aufnahmeschlitzes 14 gehalten. Zum Ausschwenken muß diese elastische Haltekraft überwunden werden, der Benutzer muß also ein bestimmtes Drehmoment aufwenden, um das Blatt gegenüber dem Haltearm in eine Lösestellung zu verschwenken. Dadurch ist sichergestellt, daß beim Handhaben des Rippensperrers 1 das Blatt nicht unbeabsichtigt aus der Halterung am Haltearm austritt.

Im übrigen können bei eingesetztem Blatt beliebig große Kräfte auf das Blatt ausgeübt werden, sofern sie in eine Richtung verlaufen, die das Blatt nicht um die beschriebene Schwenkachse in Lösestellung verschwenken. Lediglich diese eine Kraftrichtung führt zu einer Lösung, Kräfte in allen anderen Richtungen werden von dieser Halterung ohne weiteres aufgenommen und können die Verbindung zwischen Blatt und Haltearm nicht lösen. Dies gilt insbesondere für alle Spreizkräfte, die die Haltevorsprünge 10, 11 fest in das geschlossene Ende 18 beziehungsweise 19 der beiden Aufnahmeschlitz 14 und 15 drängen.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Haltevorsprünge 10, 11 am Blatt 9 angeordnet und die Aufnahmeschlitz 14, 15 entsprechend an den Haltearmen 4, 5. Dies könnte auch umgekehrt sein, die Aufnahmeschlitz könnten sich im Blatt befinden, die Haltevorsprünge dagegen an den Haltearmen.

03.03.97

Aesculap AG  
26. Februar 1997

A 53 757 u  
u-234

- 11 -

Die Haltevorsprünge 10, 11 und die Aufnahmeschlitze 14, 15 können in ihrem Querschnitt so ausgebildet sein, daß die Blätter 9 wahlweise auf der einen Seite oder auf der gegenüberliegenden Seite der Arme angeordnet werden können, das heißt die Haltevorsprünge 10, 11 durchsetzen dann die Aufnahmeschlitze 14 und 15 in entgegengesetzter Richtung. Dies läßt sich beispielsweise dadurch realisieren, daß die beidseits der Umfangsnut 12 liegenden Bereiche der Haltevorsprünge 10, 11 beidseitig den schmalen Bereich 16 der Aufnahmeschlitze 14, 15 umgeben, wobei die an die Umfangsnut 12 angrenzenden Bereiche größeren Durchmessers entweder außenseitig auf dem Arm aufliegen oder in breitere Bereiche 17 eintauchen. Insbesondere kann auch vorgesehen sein, daß die Aufnahmeschlitze 14 und 15 im Querschnitt symmetrisch ausgebildet sind, daß also ein mittlerer schmaler Bereich 16 beidseitig von breiteren Bereichen 17 begrenzt wird, so daß sich ein etwa H-förmiger Querschnitt der Aufnahmeschlitze 14 und 15 ergibt.

In dem Ausführungsbeispiel der Figur 6 ist gezeigt, wie dasselbe Blatt 9 in unterschiedlicher Orientierung in denselben Haltearm 5 eingesetzt werden kann, wobei die zapfenförmigen Haltevorsprünge 10, 11 entgegengesetzt orientiert sind.

03.03.97

Aesculap AG  
26. Februar 1997

A 53 757 u  
u-234

- 12 -

### S C H U T Z A N S P R Ü C H E

1. Lösbare Halterung für ein Blatt am Haltearm eines chirurgischen Retraktors mit in Ausnehmungen des einen Teils (Blatt oder Haltearm) eingreifenden Haltevorsprüngen am anderen Teil (Haltearm beziehungsweise Blatt), dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil (9) zwei im Abstand zueinander angeordnete, zapfenförmige, parallel zueinander verlaufende Haltevorsprünge (10, 11) aufweist und daß im anderen Teil (4, 5) zwei zu einem Rand (13) des anderen Teils (4, 5) hin offene Aufnahmeschlitze (14, 15) für die Haltevorsprünge (10, 11) angeordnet sind, deren Längsrichtungen gegeneinander geneigt sind und deren Abstand am geschlossenen Ende (18, 19) gleich dem Abstand der Haltevorsprünge (10, 11) ist, wobei einer der Aufnahmeschlitze (14) längs des Umfanges eines Schwenkkreises verläuft, dessen Mittelpunkt am geschlossenen Ende (19) des anderen Aufnahmeschlitzes (15) liegt und dessen Radius dem Abstand der beiden Haltevorsprünge (10, 11) entspricht.

03.03.97

Aesculap AG  
26. Februar 1997

A 53 757 u  
u-234

- 13 -

2. Halterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der auf dem Schwenkkreis liegende Aufnahmeschlitz (14) senkrecht zum Rand (13) des anderen Teils (4, 5) verläuft.
3. Halterung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltevorsprünge (10, 11) in den Aufnahmeschlitz (14, 15) durch formschlüssigen Eingriff von Vor- und Rücksprüngen (16; 12) in einer senkrecht auf der durch die Aufnahmeschlitz (14, 15) aufgespannten Ebene stehenden Richtung festgelegt sind.
4. Halterung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vor- und Rücksprünge (16; 12) so symmetrisch ineinandergreifen, daß die zapfenförmigen Haltevorsprünge (10, 11) in entgegengesetzten Richtungen in den Aufnahmeschlitz (14, 15) formschlüssig aufgenommen werden können.
5. Halterung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeschlitz (14, 15) sich von der Mitte her zur Außenseite der Haltearme (4, 5) beidseitig stufenförmig erweitern.

03.03.97

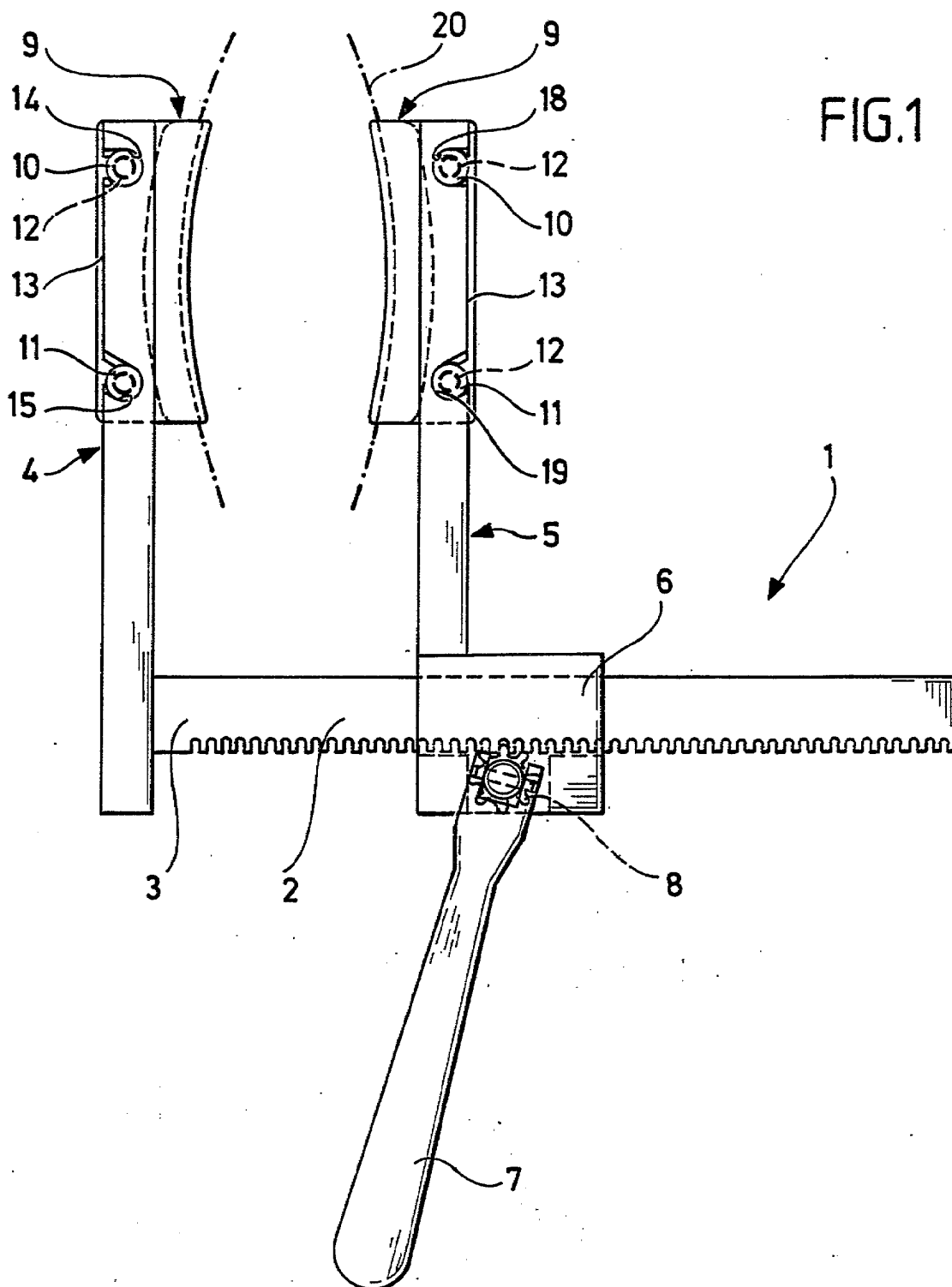
Aesculap AG  
26. Februar 1997

A 53 757 u  
u-234

- 14 -

6. Halterung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeschlitz (14, 15) sich in ihrer Breite einseitig stufenförmig erweitern und die Haltevorsprünge (10, 11) im Querschnitt komplementär dazu ausgebildet sind.
7. Halterung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in dem längs des Schwenkkreises verlaufenden Aufnahmeschlitz (14) eine den Haltevorsprung (10) am geschlossenen Ende (18) festlegende, lösbare Rastvorrichtung (21) angeordnet ist.
8. Halterung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastvorrichtung (21) einen in den Aufnahmeschlitz (14) ragenden und federnd aus dessen Querschnitt herausdrückbaren Rastvorsprung (22) umfaßt.
9. Halterung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastvorsprung (22) eine federbeaufschlagte Kugel ist.

03.03.97





03.03.97

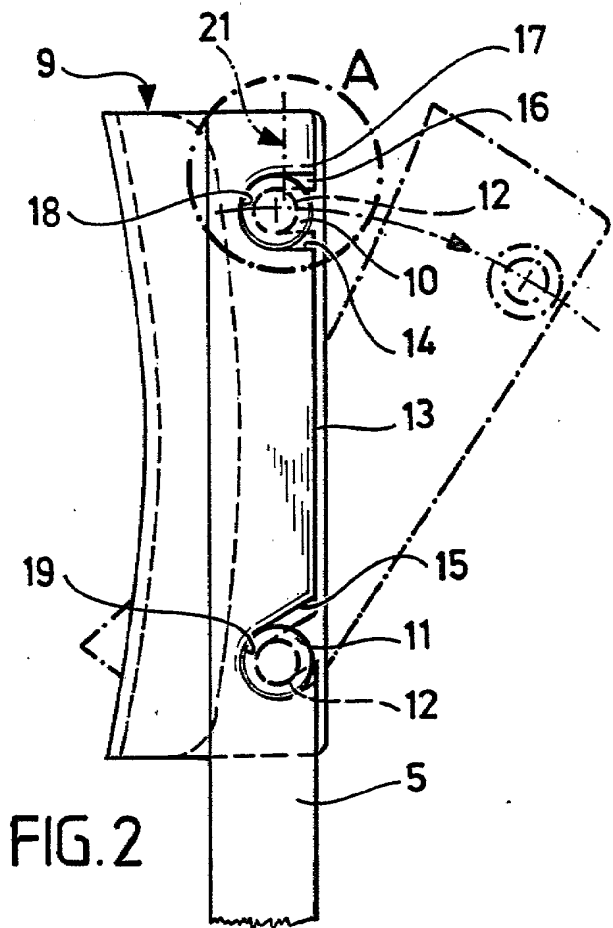


FIG. 2

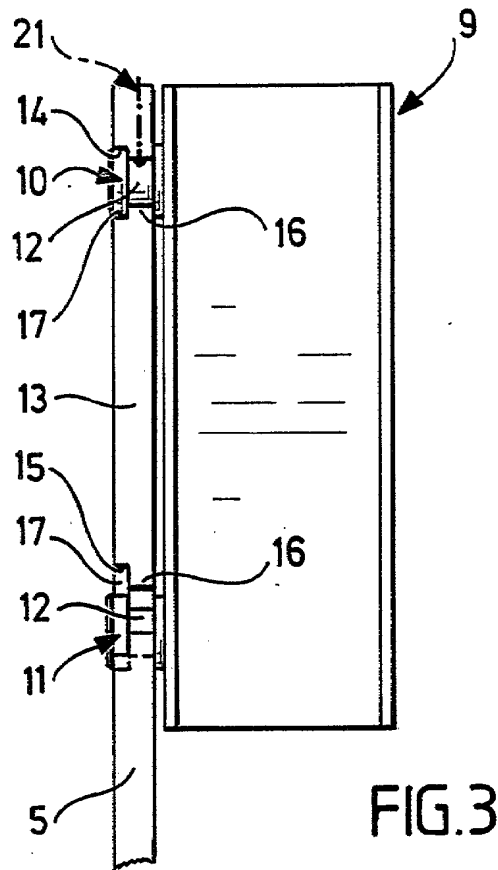


FIG. 3

FIG. 4

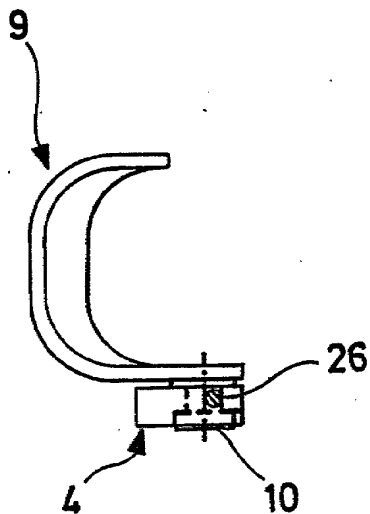
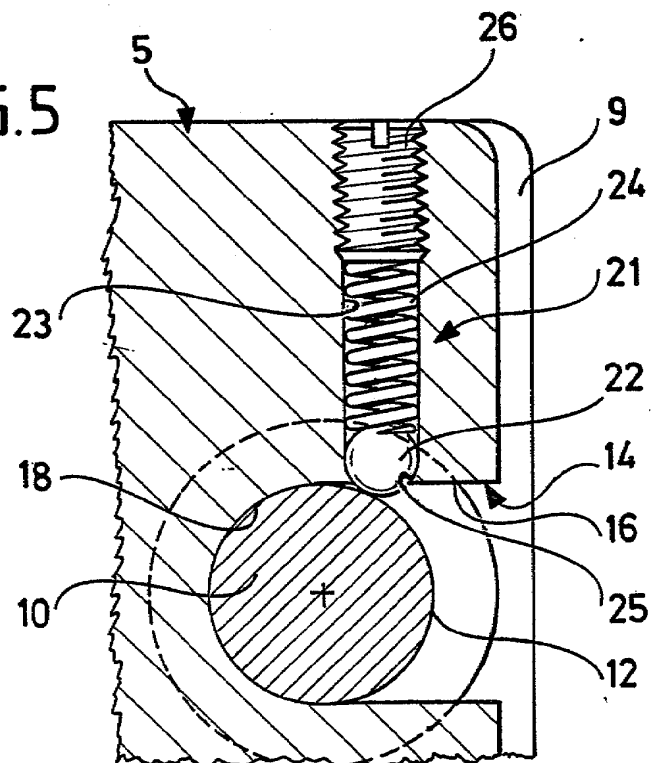


FIG. 5



03.03.97

FIG.6

